

БЗГ может быть использован в качестве крупного заполнителя для изготовления строительного бетона. При одинаковой насыпной плотности (марка М900), он имеет прочность почти в 2 раза большую по сравнению с керамзитовым гравием (марка ПЗ00). На БЗГ можно получать бетоны с классом прочности от В10 до В30 [2].

Список использованных источников

1. Золошлаки: классификация, свойства, направления использования. [Электронный ресурс]. URL: http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=2871&cat_id=24&page_id=3.
2. Данилович И. Ю. Использование топливных шлаков и зол для производства строительных материалов : учеб. пособие для СПТУ / И. Ю. Данилович, Н. А. Сканава. – М. : Высш. шк., 1988. – 72 с.: ил.

УДК 691.32

ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНА НА БЕЗОБЖИГОВОМ ЗОЛЬНОМ ГРАВИИ

CONCRETE COMPOSITION SELECTION ON UNBURNED GRAVEL FROM FLY-ASH

Кокорина Д. В., Сумарокова Л. С., Капустин Ф. Л.
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург
dvk.95@yandex.ru

Kokorina D. V., Sumarokova L. S., Kapustin F. L.
Ural Federal University, Ekaterinburg

Аннотация: На основе безобжигового зольного гравия подобраны составы бетонов и определены их физико-механические свойства. По плотности они относятся к облегченным бетонам ($1817\text{--}1857\text{ кг/м}^3$), прочности – соответствуют классам В10, В12,5 и В25.

Введение добавки суперпластификатора снижает водопотребность бетонной смеси и повышает прочность бетона.

Abstract: On the basis of unburned ash gravel, the composition of concrete is selected and their physico-mechanical properties are determined. In terms of density, they refer to lightened concrete ($1817\text{--}1857\text{ kg/m}^3$), strengths correspond to classes B10, B12.5 and B25. The introduction of a superplasticizer additive reduces the water requirement of the concrete mix and increases the strength of the concrete.

Ключевые слова: безобжиговый зольный гравий, зола-уноса, сырье, бетон, прочность.

Key words: unburned gravel from fly-ash, fly-ash, raw materials, concrete, strength.

Наиболее простым и удобным методом определения состава обычного бетона является метод расчета по абсолютным объемам, разработанный проф. Б. Г. Скрамтаевым. Расчет и подбор бетона после испытания сырьевых материалов ведут в следующей последовательности: 1) определение оптимального водосодержания, обеспечивающего требуемые показатели удобоукладываемости смеси, и цементно-водного отношения; 2) установление расхода цемента на 1 м^3 смеси, обеспечивающего требуемую прочность бетона в заданный срок при определенных режимах уплотнения и твердения; 3) определение расхода заполнителей на 1 м^3 уложенной и уплотненной смеси, выбор рационального зернового состава заполнителей и соотношения между ними; 4) уточнение опытного состава смеси и расчет производственного состава [1].

Цель работы – подобрать состав цементного бетона на безобжиговом гравии из золы-уноса ТЭЦ-5 ОАО «СИБЭКО». При подборе состава бетона использовали гравий фракции 5–20 мм марки по плотности М900 и марки по прочности ПЗ00, портландцемент ЦЕМ I 42,5Н, песок природный и песок из отсеков дробления гранита, суперпластификатор СП-1.

Фактический расход материалов и физико-механические свойства представлены в табл. 1 и 2. По плотности бетоны можно отнести к облегченным бетонам, поскольку она находится в пределах от 1817 до 1857 кг/м³. Бетоны составов 1 и 3 имеют предел прочности на сжатие через 28 суток нормального твердения 11,9 и 14,9 МПа и соответственно относятся к классу по прочности В10. Бетоны составов 2 и 4 с прочностью на сжатие 36,7 и 17,8 МПа соответственно относятся к классам В25 и В12,5. Также установлено, что при введении в бетонную смесь суперпластификатора СП-1 в количестве 1,7 кг/м³ расход воды уменьшается с 249 до 229 л/м³, т. е. на 8,74 %, а прочность возросла с 14,9 до 17,8 МПа.

Таблица 1

Фактический расход материалов

Номер состава	Расход материалов, кг/м ³					
	Цемент	БЗГ	Песок природный	Песок из отсева дробления	Вода	СП-1
1	177	708	840	-	236	-
2	367	716	664	-	250	-
3	178	704	-	859	249	-
4	179	708	-	865	230	1,7

Таблица 2

Физико-механические свойства бетонов

Номер состава	Плотность бетонной смеси, кг/м ³	Плотность бетона в сухом состоянии, кг/м ³	Предел прочности на сжатие, МПа		Класс прочности бетона
			после ТВО	через 28 суток	
1	1961	1843	7,9	11,9	В10
2	1997	1857	24,0	36,7	В25
3	1990	1817	7,8	14,9	В10
4	1984	1834	12,2	17,8	В12,5

Список использованных источников

1. Технология бетона и изделий из него. Подбор состава тяжелого бетона [Электронный ресурс]. URL: http://technology-jbi.ru/podbor_sostava_betona/ (дата обращения 25.11.2017)